PHILIPS

QE 05/40

BEAM POWER TETRODE for use as R.F. amplifier, oscillator and frequency multiplier and as A.F. amplifier and modulator in mobile and fixed equipment
TETRODE A FAISCEAU pour utilisation en amplificatrice, oscillatrice et multiplicatrice de fréquence H.F. et en amplificatrice et modulatrice B.F. dans installations mobiles et fixes
BÜNDELTETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker, Oszillator und Frequenzvervielfacher und als NF-Verstärker und Modulator in beweglichen und festen Geräten

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Katode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 1,25 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 8,5 pF
C_{g1} = 13,5 pF
C_{ag1} < 0,24 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1}, S at V_a = 200 V, V_{g2} = 200 V, I_a = 100 mA: μ_{g2g1} = 4,5; S = 7 mA/V

λ	Freq.	C telegr.			Cag2 mod.		
		V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)	
m	Mc/s	(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS
5	60	750		70	600		52
		600	52	66	475	34	
		500	48		400	32	
1,7	175	400		35			
		320	25				

AB mod.[1][2]			AB mod.[1][3]			AB mod.[1][4]		
V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)	
(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS
750		120	750		131	400	22	22
600	82	95	600	90	113	250	10	
500	70		500	83				
400	55		400	62				

[1]) Two tubes
Deux tubes
Zwei Röhren

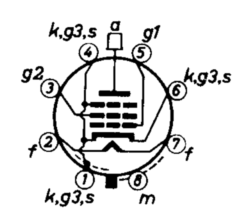
[2]) Without grid current
Sans courant de grille.
Ohne Gitterstrom

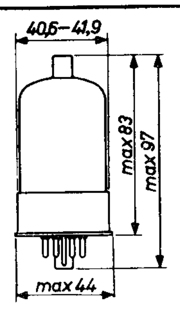
[3]) With grid current
Avec courant de grille
Mit Gitterstrom

[4]) In triode connection
En montage triode
In Triodenschaltung

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Octal 8-pin

Socket, support, Fassung: 5903/13
Cap , capot , Haube : 28 906 022

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Net weight Poids net Nettogewicht	57 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	85 g

Bulb temperature
Température de l'ampoule
Kolbentemperatur
max. 220 °C

---

1) For operation at maximum ratings
Pour opération aux caractéristiques limites
Für Betrieb bei den Grenzwerten

3) V_{g1} may be obtained from a separate supply, or from R_{g1} or R_k, or by combination methods
V_{g1} peut être obtenue d'une source séparée, ou par moyen de R_{g1} ou R_k, ou par une combinaison de ces méthodes
V_{g1} kann von einer eigenen Quelle, oder mittels R_{g1} oder R_k, oder mittels einer Kombination dieser Methoden erhalten werden

9) For values of R_{g1} exceeding 100 kΩ, cathode bias is required
Pour des valeurs de R_{g1} dépassant 100 kΩ il faut utiliser polarisation de cathode
Für Werte von R_{g1} oberhalb 100 kΩ ist Gittervorspannung mittels Katodenwiderstand erforderlich

[4])Obtained preferably from a separate source, or from the anode supply with a voltage divider or through a series resistor
When the tube is keyed, a series screen resistor should not be used. V_{g2} must not exceed 400 V under key-up conditions
Obtenu de préférence d'une source séparée, ou de l'alimentation anodique par moyen d'un potentiomètre ou à travers une résistance série
Si le tube est manié, une résistance série de grille-écran ne sera pas utilisée. V_{g2} ne dépassera pas une valeur de 400 V dans le cas de manipulateur levé.
Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder mittels eines Spannungsteilers oder über einen Serienwiderstand von der Anodenspeisung erhalten
Wenn die Röhre mit Tastung betrieben wird, soll kein Schirmgitterserienwiderstand verwendet werden. V_{g2} soll im Falle gehobener Taste einen Wert von 400 V nicht überschreiten

[5])V_{g1} may be obtained by means of a grid resistor or from a combination of grid resistor with either fixed supply or cathode resistor
V_{g1} peut être obtenu par moyen d'une résistance de grille où d'une combinaison d'une résistance de grille et ou bien une polarisation fixe ou bien une résistance cathodique
V_{g1} kann mittels eines Gitterwiderstandes oder von einer Kombination eines Gitterwiderstandes und entweder einer festen Vorspannung oder eines Katodenwiderstandes erhalten werden

[6])Obtained preferably from a separate source modulated with the anode supply or from the modulated anode supply through a series resistor
Obtenu de préférence d'une source séparée modulée par l'alimentation anodique ou bien de l'alimentation anodique modulée à travers une résistance série
Vorzugsweise von einer eigenen mit der Anodenspeisung modulierten Spannungsquelle oder von der Anodenspeisung über einen Serienwiderstand erhalten

[7])Under these conditions only fixed bias is recommended
Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen

[8])Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anodenspeisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

H.F. class C telegraphy and H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C télégraphie et H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF-Klasse C Telegraphie und HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

---

DERATING TABLE of the limiting values of V_a and W_{ia} (in %) as a function of the operating frequency

TABLEAU D'ABAISSEMENT des caractéristiques limites de V_a et W_{ia} (en %) en fonction de la fréquence d'opération.

REDUKTIONSTABELLE der Grenzwerte von V_a und W_{ia} (in %) als Funktion der Betriebsfrequenz

Freq. (Mc/s)	V_a (%)	W_{ia} (%)
60	100	100
80	84	92
125	65	78
150	58	72
160	56	70
175	53	67

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
H.F. Klasse C Telegrafie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

See page 4 for Derating table

Voir page 4 pour Tableau d'abaissement

Für Reduktionstabelle siehe Seite 4

		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	= max.	60	60	Mc/s
V_a	= max.	600	750	V
W_{ia}	= max.	67,5	90	W
W_a	= max.	20	25	W
I_a	= max.	140	150	mA
V_{g2}	= max.	250	250	V
W_{g2}	= max.	3	3	W
$-V_{g1}$	= max.	150	150	V
I_{g1}	= max.	3,5	4	mA
$V_{kf\,p}$	= max.	135	135	V
R_{g1} [1])	= max.	30	30	kΩ

C.C.S. = Continuous service / Service continu / Dauerbetrieb

I.C.A.S. = Intermittent service / Service intermittent / Aussetzender Betrieb

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

		C.C.S.			I.C.A.S.			
f	=	60	60	175	60	60	175	Mc/s
V_a	=	600	500	320	750	600	400	V
V_{g1} [3])	=	-58	-66	-51	-62	-71	-54	V
V_{g2} [4])	=	150	170	180	160	180	190	V
I_a	=	112	135	140	120	150	150	mA
I_{g1}	=	2,8	2,5	2,0	3,1	2,8	2,2	mA
I_{g2}	=	9	9	10	11	10	10,4	mA
V_{g1p}	=	73	84	64	79	91	68	V
W_{ig1}	=	0,2	0,2	3	0,2	0,3	3	W
W_{g2}	=	1,4	1,6	1,8	1,8	1,8	2,0	W
W_{ia}	=	67,5	67,5	45	90	90	60	W
W_a	=	15,5	19,5	20	20	24	25	W
W_o	=	52	48	25	70	66	35	W
η	=	77	71	55,5	78	73,5	58	%

[1])[3])[4]) See page 2 and 3; voir page 2 et 3; siehe Seite 2 und 3

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

See page 4 for Derating table
Voir page 4 pour Tableau d'abaissement
Für Reduktionstabelle siehe Seite 4

		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	= max.	60	60	Mc/s
V_a	= max.	480	600	V
W_{ia}	= max.	45	67,5	W
W_a	= max.	13,3	16,7	W
I_a	= max.	117	125	mA
V_{g2}	= max.	250	250	V
W_{g2}	= max.	2	2	W
$-V_{g1}$	= max.	150	150	V
I_{g1}	= max.	3,5	4	mA
V_{kfp}	= max.	135	135	V
R_{g1} [1]	= max.	30	30	kΩ

C.C.S. = Continuous service / Service continu / Dauerbetrieb

I.C.A.S. = Intermittent service / Service intermittent / Aussetzender Betrieb

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

		C.C.S.		I.C.A.S.	
f	=	60	60	60	Mc/s
V_a	=	475	400	600	V
→ V_{g1} [5]	=	-77	-87	-87	V
V_{g2} [6]	=	135	150	150	V
I_a	=	94	112	112	mA
I_{g1}	=	2,8	3,4	3,4	mA
I_{g2}	=	6,4	7,8	7,8	mA
V_{g1p}	=	95	107	107	V
W_{ig1}	=	0,3	0,4	0,4	W
W_{g2}	=	1,0	1,2	1,2	W
W_{ia}	=	45	45	67,5	W
W_a	=	11	13	15,5	W
W_o	=	34	32	52	W
η	=	75,5	71	77	%
m	=	100	100	100	%
W_{mod}	=	23	23	34	W

[1] [5] [6] See page 2 and 3; voir page 2 et 3; siehe Seite 2 und 3

PHILIPS QE 05/40

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} = 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} = 0)

C.C.S. Limiting values; continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a = max. 600 V		V_{g2}	= max. 250 V
W_{ia} = max. 60 W		W_{g2}	= max. 3 W
W_a = max. 20 W		V_{kf_p}	= max. 135 V
I_a = max. 125 mA		R_{g1}	= max. 100 kΩ

C.C.S. Operating conditions, continuous service; two tubes
Caractéristiques d'utilisation, service continu; deux tubes
Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	600		500		V
V_{g2} [8]	=	180		185		V
V_{g1} [7]	=	-45		-40		V
R_{aa}	=	7000		5500		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	90	0	80	V
I_a	=	2x13	2x100	2x29	2x108	mA
I_{g2}	=	2x0,5	2x12	2x1	2x13	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,1	2x2	2x0,2	2x2,4	W
W_{ia}	=	2x7,8	2x60	2x14,5	2x54	W
W_a	=	2x7,8	2x19	2x14,5	2x19	W
W_o	=	0	82	0	70	W
η	=	-	68		65	%

V_a	=	400		V
V_{g2} [8]	=	190		V
V_{g1} [7]	=	-40		V
R_{aa}	=	4000		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	80	V
I_a	=	2x32	2x114	mA
I_{g2}	=	2x1,3	2x13	mA
W_{ig1}	=	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,25	2x2,5	W
W_{ia}	=	2x12,8	2x45,5	W
W_a	=	2x12,8	2x18	W
W_o	=	0	55	W
η	=	-	60	%

[7][8]) See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} = 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} = 0)

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max. 750 V		V_{g2}	= max. 250 V
W_{ia}	= max. 85 W		W_{g2}	= max. 3 W
W_a	= max. 25 W		V_{kf_p}	= max. 135 V
I_a	= max. 135 mA		R_{g1} [7]	= max. 100 kΩ

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service; two tubes
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent; deux tubes
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

V_a	=	750		600		V
V_{g2} [8]	=	195		200		V
V_{g1} [7]	=	-50		-50		V
R_{aa}	=	8000		6000		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	100	0	100	V
I_a	=	2x12	2x110	2x14	2x115	mA
I_{g2}	=	2x0,5	2x13	2x0,5	2x13,5	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,1	2x2,5	2x0,1	2x2,7	W
W_{ia}	=	2x8,7	2x82,5	2x8,4	2x69	W
W_a	=	2x8,7	2x22,5	2x8,4	2x21,5	W
W_o	=	0	120	0	95	W
η	=	-	72,5	-	69	%

[7] Under these conditions only fixed bias is recommended
Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen

[8] Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anodenspeisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

A.F. class AB amplifier and modulator ($I_{g1} > 0$)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB ($I_{g1} > 0$)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator ($I_{g1} > 0$)

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max.	600 V		V_{g2}	= max.	250 V
W_{ia}	= max.	62,5 W		W_{g2}	= max.	3 W
W_a	= max.	20 W		V_{kfp}	= max.	135 V
I_a	= max.	125 mA		R_{g1} 7)	= max.	30 kΩ

C.C.S. Operating conditions, continuous service; two tubes
Caractéristiques d'utilisation,service continu; deux tubes
Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	600		500		V
V_{g2} 8)	=	165		175		V
V_{g1} 7)	=	-44		-44		V
R_{aa}	=	6800		4600		Ω
V_{g1g1p}	=	0	97	0	102	V
I_a	=	2x11	2x103	2x13	2x121	mA
I_{g2}	=	2x0,3	2x8,5	2x0,3	2x9	mA
I_{g1}	=	0	2x0,5	0	2x1,0	mA
W_{ig1}	=	0	2x0,1	0	2x0,15	W
W_{g2}	=	2x0,05	2x1,4	2x0,06	2x1,6	W
W_{ia}	=	2x6,6	2x62	2x6,5	2x60,5	W
W_a	=	2x6,6	2x17	2x6,5	2x19	W
W_o	=	0	90	0	83	W
η	=	-	72,5		68,5	%

V_a	=	400		V
V_{g2} 8)	=	175		V
V_{g1} 7)	=	-41		V
R_{aa}	=	3700		Ω
V_{g1g1p}	=	0	95	V
I_a	=	2x16	2x116	mA
I_{g2}	=	2x0,5	2x9	mA
I_{g1}	=	0	2x0,8	mA
W_{ig1}	=	0	2x0,1	W
W_{g2}	=	2x0,1	2x1,6	W
W_{ia}	=	2x6,4	2x46,5	W
W_a	=	2x6,4	2x15,5	W
W_o	=	0	62	W
η	=		66,5	%

7)8)See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

PHILIPS

A.F. class AB amplifier and modulator ($I_{g1} > 0$)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB ($I_{g1} > 0$)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator ($I_{g1} > 0$)

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max. 750 V	V_{g2}	= max. 250 V
W_{ia}	= max. 90 W	W_{g2}	= max. 3 W
W_a	= max. 25 W	V_{kf_p}	= max. 135 V
I_a	= max. 135 mA	R_{g1} 7)	= max. 30 kΩ

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service;two tubes
Caractéristiques d'utilisation,service intermittent; deux tubes
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

V_a	=	750		600		V
V_{g2} 8)	=	165		190		V
V_{g1} 7)	=	-46		-48		V
R_{aa}	=	7400		5000		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	108	0	109	V
I_a	=	2x11	2x120	2x14	2x135	mA
I_{g2}	=	2x0,15	2x10	2x0,6	2x10	mA
I_{g1}	=	0	2x1,3	0	2x1,0	mA
W_{ig1}	=	0	2x0,2	0	2x0,15	W
W_{g2}	=	2x0,03	2x1,7	2x0,1	2x1,9	W
W_{ia}	=	2x8,3	2x90	2x8,4	2x81	W
W_a	=	2x8,3	2x24,5	2x8,4	2x24,5	W
W_o	=	0	131	0	113	W
η	=	-	73	-	70	%

7) Under these conditions only fixed bias is recommended
Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen

8) Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anodenspeisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

A.F. class AB amplifier and modulator in triode connection (g_2 connected to anode; I_{g1}= 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB en montage triode (g_2 connecté à a; I_{g1} = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator in Triodenschaltung (g_2 verbunden mit a; I_{g1} = 0)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		C.C.S.	I.C.A.S.	
V_a	= max.	400	400	V
I_a	= max.	90	90	mA
W_{ia}	= max.	35	35	W
W_a	= max.	20	25	W
V_{kf_p}	= max.	135	135	V
R_{g1} 9)	= max.	100	100	kΩ
R_{g1} 9)	= max.	500	500	kΩ

C.C.S. = continuous service / service continu / Dauerbetrieb
I.C.A.S. = intermittent service / service intermittent / aussetzender Betrieb

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

C.C.S.

V_a	=	400		250		V
V_{g1} 9)	=	-100		-50		V
R_{aa}	=	8000		5000		Ω
V_{gg_p}	=	0	200	0	100	V
I_a	=	2x20	2x50	2x60	2x62	mA
W_{ia}	=	2x8	2x20	2x15	2x15,5	W
W_a	=	2x8	2x9	2x15	2x10,5	W
W_o	=	0	22	0	10	W
η	=	-	55	-	32	%

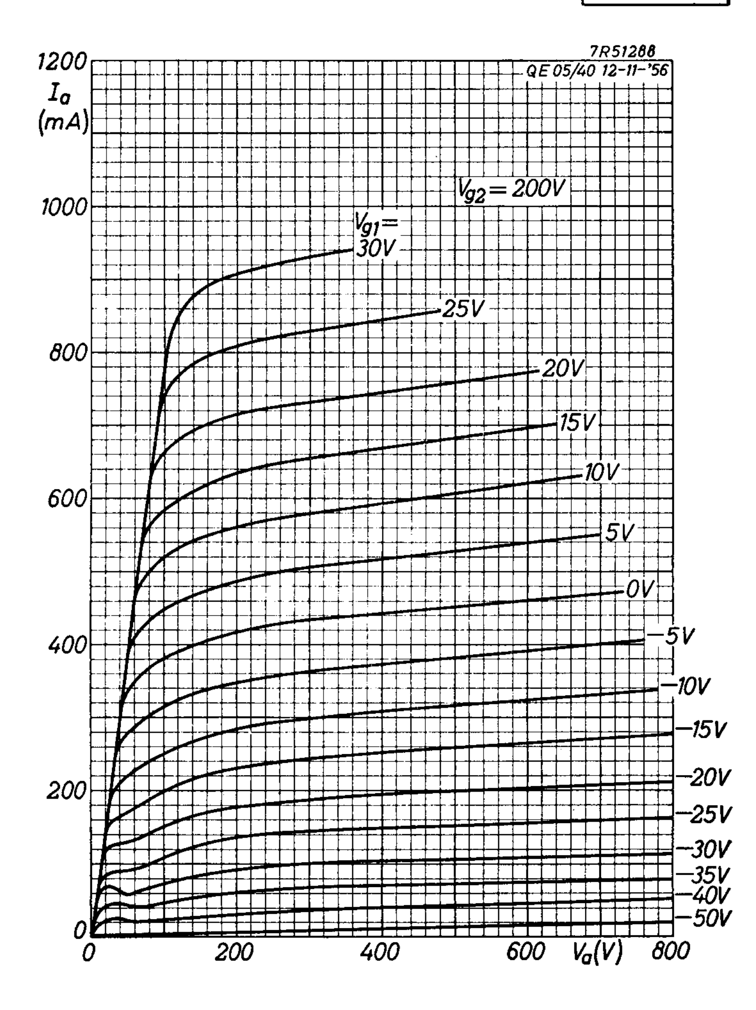
I.C.A.S.

V_a	=	400		V
V_{g1} 9)	=	-100		V
R_{aa}	=	8000		Ω
V_{gg_p}	=	0	200	V
I_a	=	2x20	2x50	mA
W_{ia}	=	2x8	2x20	W
W_a	=	2x8	2x9	W
W_o	=	0	22	W
η	=	-	55	%

9) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

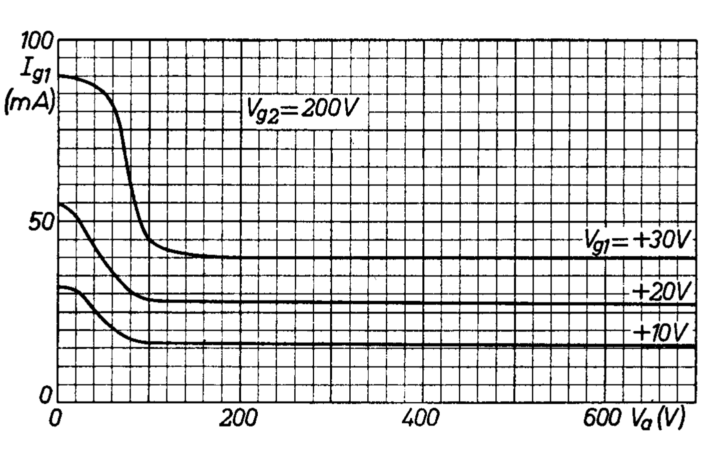
PHILIPS

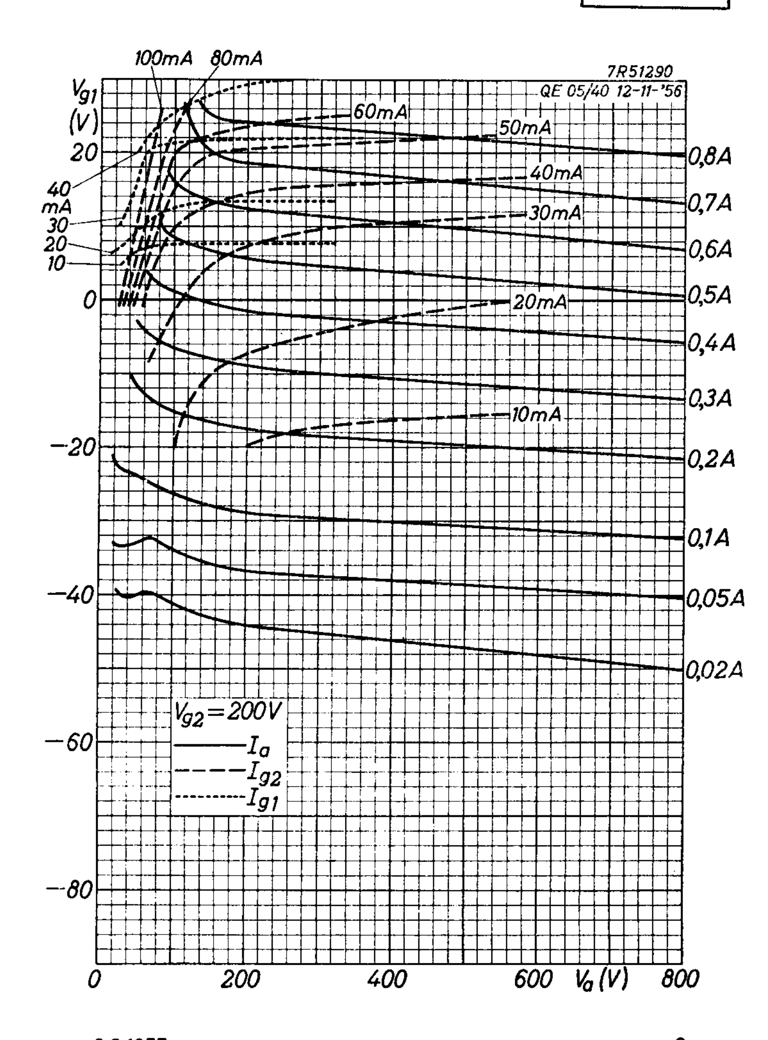
QE 05/40



7R51289
QE 05/40 12-11-'56

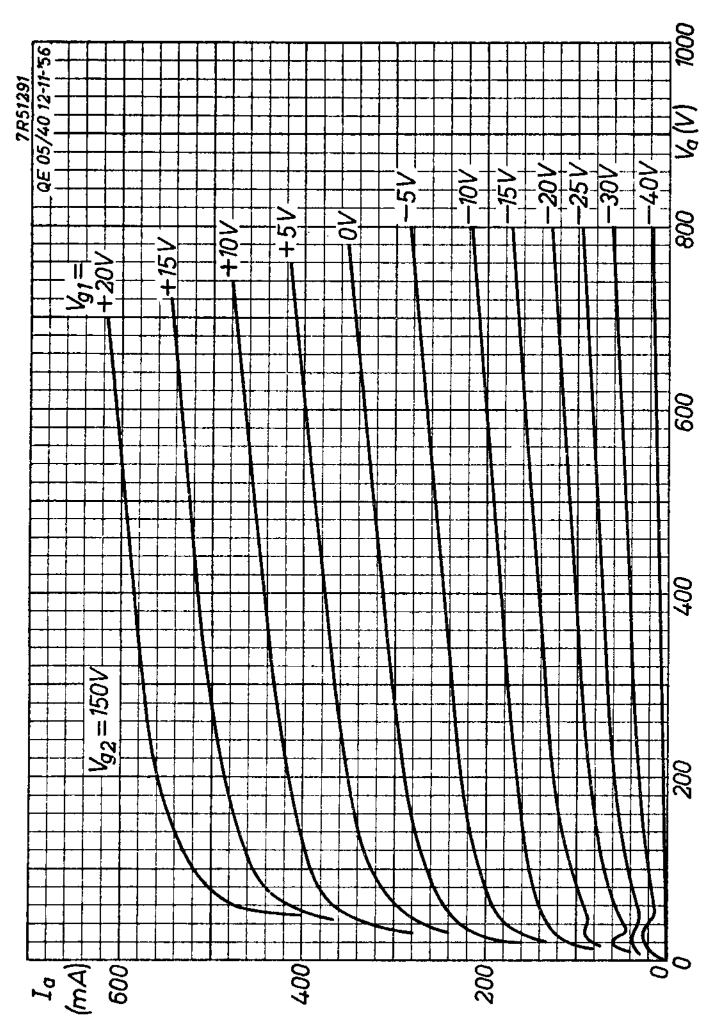
I_{g2} (mA)
100
50
0
$V_{g2} = 200V$
$V_{g1} = +30V$
+20V
+10V
0V
−20V
0
200
400
600 V_a (V)




7R51290
QE 05/40 12-11-'56
V_{g1} (V)
100mA
80mA
60mA
50mA
40mA
30mA
20mA
10mA
40 mA
30
20
10
0,8A
0,7A
0,6A
0,5A
0,4A
0,3A
0,2A
0,1A
0,05A
0,02A
20
0
−20
−40
−60
−80
V_{g2} = 200V
I_a
I_{g2}
I_{g1}
0
200
400
600
V_a (V)
800

QE 05/40

PHILIPS



D

7R51292
QE 05/40 12-11-'56

100
I_{g2}
(mA)
50
0

$V_{g2} = 150V$

$V_{g1} = +20V$
+10V
0V
−20V

0
200
400
600 V_a(V)

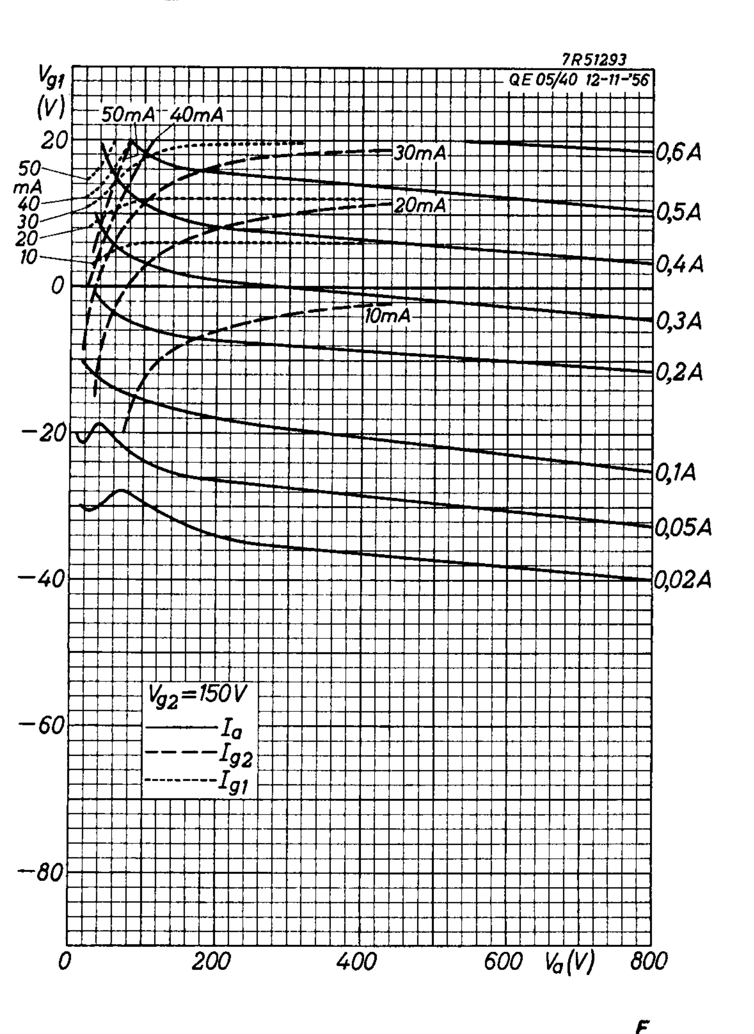
100
I_{g1}
(mA)
50
0

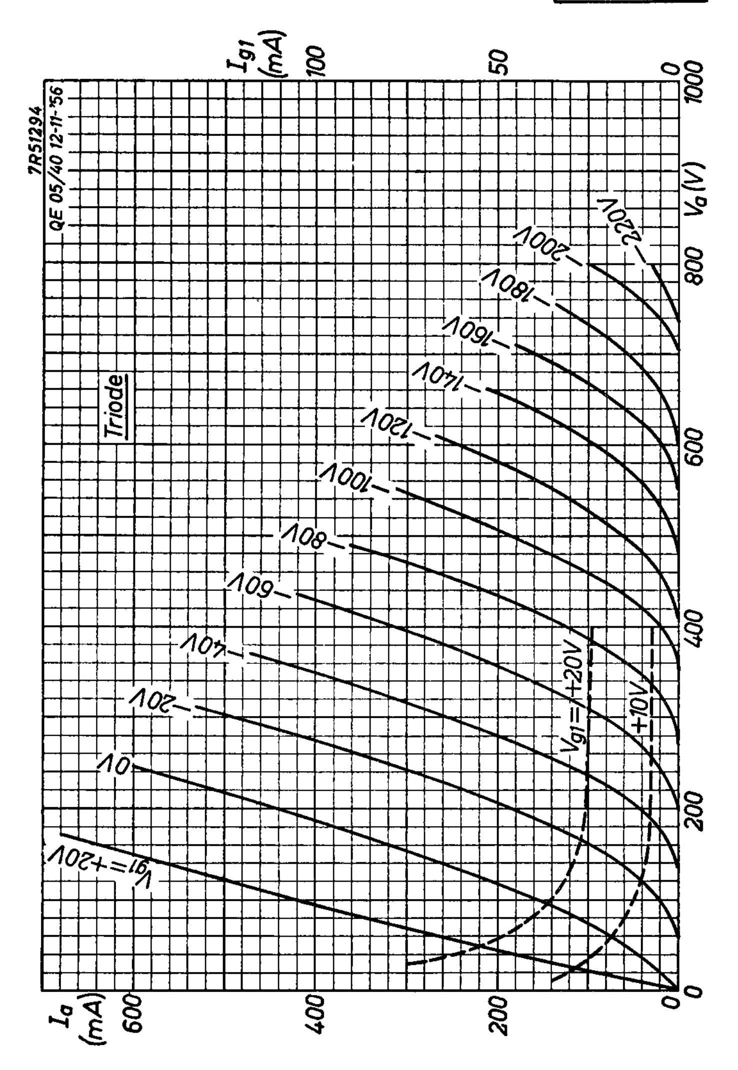
$V_{g2} = 150V$

$V_{g1} = +20V$
+10V

0
200
400
600 V_a(V)

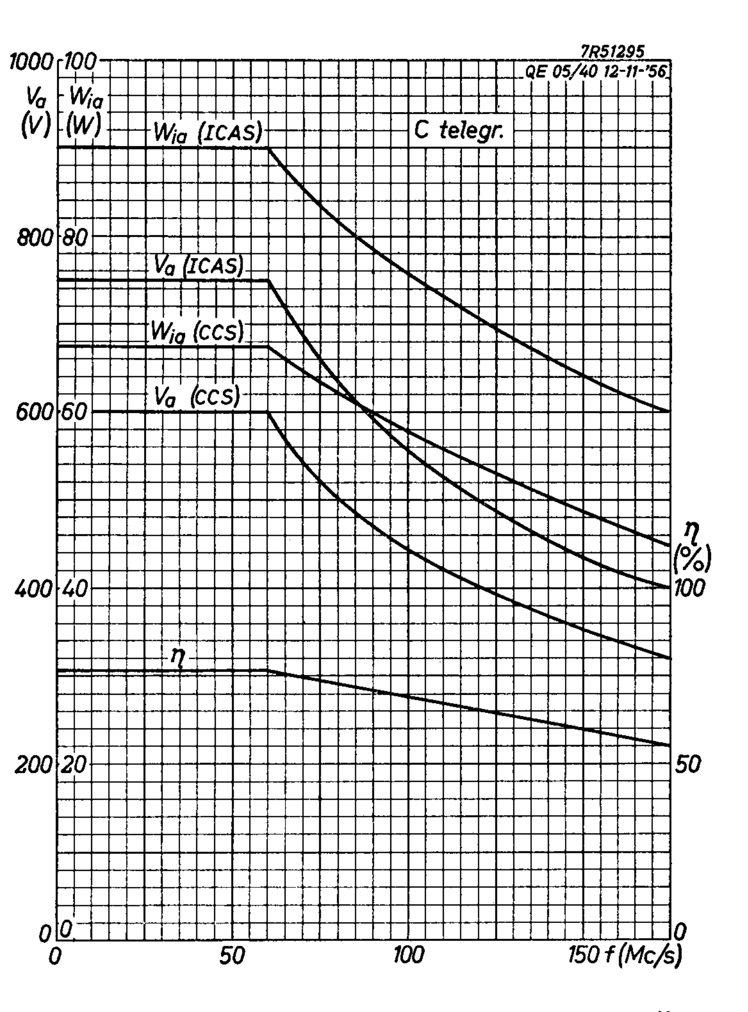
PHILIPS


7R51293
QE 05/40 12-11-'56
Vg1 (V)
50mA
40mA
30mA
20mA
10mA
50 mA
40
30
20
10
20
0
-20
-40
-60
-80
0,6A
0,5A
0,4A
0,3A
0,2A
0,1A
0,05A
0,02A
Vg2=150V
Ia
Ig2
Ig1
0
200
400
600
Va (V)
800



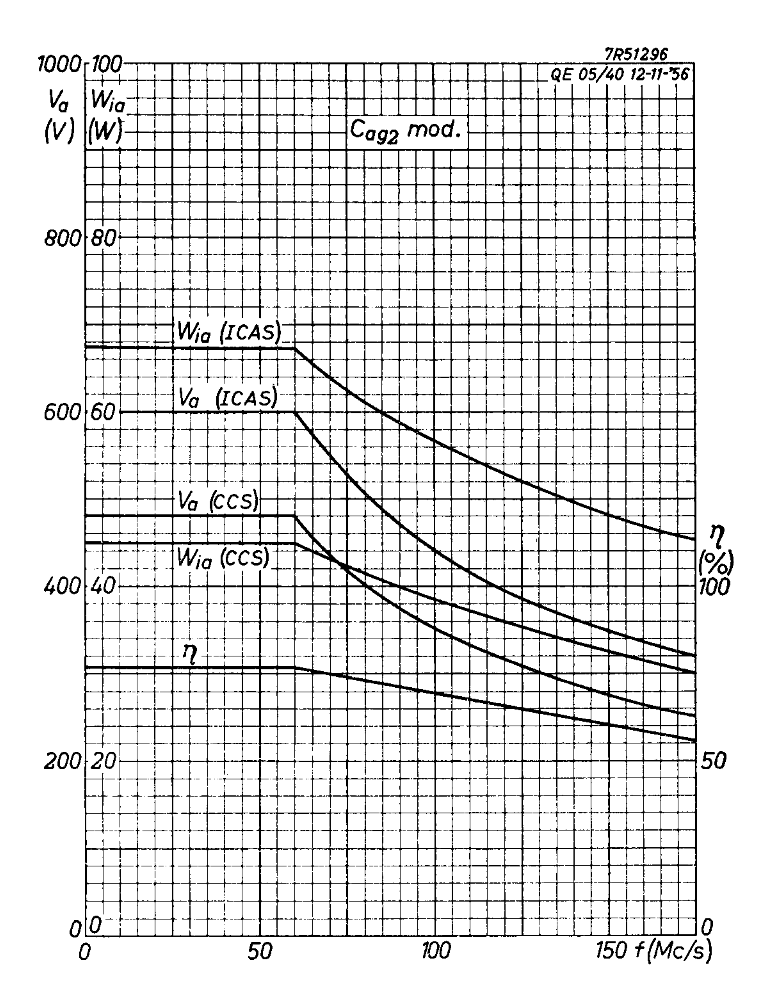
7R51294
QE 05/40 12-11-'56
Triode
Ig1 (mA)
100
50
0
1000
800
600
400
200
0
Va (V)
Ia (mA)
600
400
200
0
Vg1=+20V
0V
-20V
-40V
-60V
-80V
-100V
-120V
-140V
-160V
-180V
-200V
-220V
Vg1=+20V
+10V

PHILIPS


7R51295
QE 05/40 12-11-'56
1000
100
V_a
(V)
W_{ia}
(W)
W_{ia} (ICAS)
C telegr.
800
80
V_a (ICAS)
W_{ia} (CCS)
V_a (CCS)
600
60
η
(%)
400
40
100
η
200
20
50
0
0
0
0
50
100
150 f (Mc/s)

PHILIPS

QE 05/40





QE05/40

page	sheet	date
1	1	1958.12.12
2	2	1958.12.12
3	3	1956.10.10
4	4	1956.10.10
5	5	1958.12.12
6	6	1958.12.12
7	7	1956.10.10
8	8	1956.10.10
9	9	1956.10.10
10	10	1956.10.10
11	11	1956.10.10
12	A	1957.03.03
13	B	1957.03.03
14	C	1957.03.03
15	D	1957.03.03
16	E	1957.03.03
17	F	1957.03.03
18	G	1957.03.03
19	H	1957.03.03

20	I	1957.03.03
21, 22	FP	1999.10.26